

Helsinki 9.12.2004

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant

Nokia Corporation
Helsinki

Patenttihakemus nro
Patent application no

20035210

Tekemispäivä
Filing date

14.11.2003

Kansainvälinen luokka
International class

H04M

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Kameravälinein varustettu elektroninen laite ja menetelmä
elektronisessa laitteessa kameravälineiden hallitsemiseksi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä
Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä,
patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the
description, claims, abstract and drawings originally filed with the
Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

~~Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001
Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.~~

~~The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No.
1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and
Registration of Finland.~~

Osasto: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Telefax: 09 6939 5328
Telefax: + 358 9 6939 5328

KAMERAVÄLINEIN VARUSTETTU ELEKTRONINEN LAITE JA MENETELMÄ ELEKTRONISESSA LAITTEESSA KAMERAVÄLINEIDEN HALLITSEMISEKSI

Keksintö koskee elektronista laitetta, joka käsittää

- 5 - kotelorakenteen,
- kotelorakenteen yhteyteen sovitettun näyttöosan,
- kotelorakenteen sisään sovitettut suunnattavat ka-
 meravälineet, käsittäen kokonaan sisään sovitettun
 kuvasensorin ja optiikan ja
- 10 - kotelorakenteeseen sovitettun aukkojärjestelyn ku-
 vasensorin valottamiseksi ulkopuolelta ja

jossa kameravälineet on suunnattavissa ainakin näyttöosan puo-
lelle ja tästä eriävälle puolelle. Lisäksi keksintö koskee
myös menetelmää elektronisessa laitteessa kameravälineiden
15 hallitsemiseksi ja ohjelmallisia välineitä keksinnön mukaisen
menetelmän toteuttamiseksi.

Kannettavia elektronisia kameravälinein varustettuja laittei-
ta, kuten esimerkiksi matkaviestimiä, voidaan käyttää valoku-
20 vaamiseen, videotallennukseen ja myös videoneuvotteluun. Vi-
deoneuvottelutilanteessa vastapuoli esitetään laitteen näyttöl-
lä. Valokuvaus ja videotallennuskäytössä laitteen näyttö toi-
mii etsimenä.

25 Tällaisien toiminnallisuuksien toteuttamiseen samassa lait-
teessa liittyy kuitenkin eräs laitetekninen ongelma. Normaa-
listi valokuvauksen tai videokuvauksen suorittamiseksi on et-
simenä toimivaan näyttöosaan nähden vastakkaiselle puolelle
laitteen kotelorakennetta järjestettävä linssioptiikka ja ku-
30 vasensori. Toisaalta videoneuvottelutoiminnallisuuden järjes-
tämiseksi on linssioptiikka ja kuvasensori oltava myös samalla
puolella laitetta kuin missä näyttöosakin on, koska tällöin
näytöllä esitetään vastaosapuoli ja samanaikaisesti kuvasenso-
rilla kuvataan ja välitetään omaa kuvaa vastaosapuolelle.

Tekniikan tasosta tunnetaan tällaisien toiminnallisuuksien toteuttamiseksi esimerkiksi kahden erillisen kuvasensorin järjestäminen samaan laitteeseen. Tällöin eri suuntiin suunnattujen linssien yhteydessä on oma sensorinsa. Ratkaisusta muodostuu kuitenkin varsin kustannusintensiivinen johtuen esimerkiksi kaksinkertaisesta kamerakomponenttimäärästä. Lisäksi erityisesti kannettavien elektronisten laitteiden kokorajoitukset tekevät kahden sensorin järjestämisestä haastavan, koska laitteiden kotelorakenteissa ei juurikaan ole ylimääräistä tilaa.

US-patenttijulkaisusta 2003/0109232 tunnetaan kameravälinejärjestely, joka on asennettu laitteeseen kuuluvan kääntyvän kannen ja rungon väliseen akselikotelointiin. Tällöin akselikotelointia voidaan kääntää varsin vapaasti jopa 180 astetta.

Vielä eräänä toisena ratkaisuna tunnetaan US-patentista 6,535,239 laitteen pitkänomaisen yksikotelorakenteen jakaminen pituussuuntaisen nivelöinnin avulla kahteen osaan. Tällöin kameravälineet voidaan suunnata kotelorakennetta kiertäen. Tällainen ratkaisu tekee laitteesta kuitenkin varsin rujonoloisen.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uudenlainen kameravälinein varustettu elektroninen laite ja menetelmä elektronisen laitteen kameravälineiden hallitsemiseksi. Keksinnön mukaisen laitteen tunnusomaiset piirteet on esitetty oheisessa patenttivaatimuksessa 1 ja menetelmän patenttivaatimuksessa 11. Lisäksi keksintö koskee myös ohjelmallisia välineitä keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, joiden tunnusomaiset piirteet on esitetty oheisessa patenttivaatimuksessa 14.

Keksinnön mukainen elektroninen laite, jolla voidaan toteuttaa niin still/videokuvaustoiminnallisuus, käyttäen laitteen näyttöä tällöin ainakin etsimenä kuin myös videoneuvottelutoimin-

nallisuus käyttäen tällöin laitteen näyttöä ainakin vastaosa-puolen esittämiseen, voidaan toteuttaa yhdellä kuvasensorilla.

5 Keksinnön mukainen elektroninen laite käsittää kotelorakenteen, jonka yhteyteen on sovitettu näyttöosa. Kotelorakenteen sisään on sovitettu suunnattavat kameravälineet, jotka käsittelevät esimerkiksi kuvasensorin ja optiikan. Kameravälineet ovat suunnattavissa ainakin näyttöosan puolelle ja tästä
10 eriävälle puolelle, joiden mukaan kotelorakenteeseen kuuluu aukkojärjestely kuvasensorin valottamiseksi laitteen ulkopuolelta. Tunnusomaista keksinnön mukaiselle elektroniselle laitteelle on se, että kuvasensori on sovitettu käännettäväksi ainakin kahteen valotussuuntaan, joiden valotussuuntien mukaan aukkojärjestely on kotelorakenteeseen sovitettu.

15

Keksinnön mukaisessa menetelmässä kuvasensori suunnataan sitä kääntämällä laitteen suhteen valittuun valotussuuntaan, jonka jälkeen voidaan suorittaa kuvausta. Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, että kuvasensori suunnataan
20 kääntämällä se valittua valotussuuntaa kohti ilman, että itse laitteen kotelorakenteeseen olisi tarvetta kohdistaa erityisiä suuntaustoimenpiteitä.

Keksinnöllä saavutetaan etua sovelluksissa, joissa on tunnetun
25 tekniikan mukaan jouduttu käyttämään kahta kuvasensoria. Lisäksi vain yhden kuvasensorin käsittävää ratkaisua voidaan nyt käyttää myös sellaisissa monoblokkikotelolaitteissa, missä ei ole akseleita kannen ja rungon välillä. Keksinnön mukainen laite on toteutettavissa varsin yksinkertaisin mekaanisin jär-
30 jestelyin.

Laitteen kotelorakenteen sisälle asennetulla käännettävällä kuvasensorilla voidaan ottaa kuvia/videokuvaa kahden laitteen eri puolelle suunnatun valotusaukkojärjestelyn kautta. Tällöin
35 ainakin näiden kahden valotussuunnan yhteyteen on järjestettävä

vissä optiikat kuvauksen suorittamiseksi. Optiikka voidaan järjestää useinkin eri tavoin. Se voi olla osaltaan kiinteästi aukkojen yhteydessä ja osaltaan kääntyvän kuvasensorin yhteydessä. Myös kokonaan aukkojen tai jopa sensorin yhteydessä
 5 olevat linssijärjestelyt ovat joissain tapauksissa mahdollisia.

Edelleen erään sovellusmuodon mukaan optiikat voidaan järjestää varsin tarkoituksenmukaisiksi. Tällöin esimerkiksi näytön
 10 puolella olevan valotusaukon yhteydessä oleva optiikka voi olla sovitettuna erityisesti lähikuvausta varten, koska videoneuvottelussa kuvattavaksi tarkoitettu neuvotteluosapuoli on yleensä laitteen näytön läheisyydessä havainnoimassa näytöllä esitettävää vastaosapuolta. Erään toisen sovellusmuodon
 15 mukaan still/videokuvausta varten järjestetty optiikka voidaan varustaa polttovälinsäätötoiminnallisuudella (zoom).

Muut keksinnön mukaiselle elektroniselle laitteelle ja menetelmälle ominaiset piirteet käyvät ilmi oheisista patenttivaa-
 20 timuksista ja lisää saavutettavia etuja on lueteltu selitysosassa.

Seuraavassa keksinnön mukaista elektronista laitetta ja siihen liittyvää menetelmää, joita ei ole rajoitettu seuraavassa esitet-
 25 tettäviin suoritusmuotoihin, selostetaan tarkemmin viittaamalla oheisiin kuviin, joissa

Kuva 1 esittää erästä esimerkkiä keksinnön mukaisesta elektronisesta laitteesta lohkokaa-
 30 viokuvana,

Kuva 2 esittää erästä sovellusesimerkkiä kaaviokuvana keksinnön mukaisesta elektronisesta laitteesta sivulta nähtynä halkileikkaukse-
 na,

Kuva 3 esittää erästä ensimmäistä sovellusesimerkkiä keksinnön mukaisesta elektronisesta laitteesta,

Kuvat 4a ja 4b esittävät erästä toista sovellusesimerkkiä keksinnön mukaisesta elektronisesta laitteesta halkileikkauksena kuvasensoria kääntäessä ja

Kuva 5 esittää erästä kolmatta sovellusesimerkkiä keksinnön mukaisesta elektronisesta laitteesta.

Kuvassa 1 on esitetty esimerkkinä eräs keksinnön mukainen elektroninen laite 10 karkeana lohkokaaavioesityksenä, jota jatkossa kuvataan sovellusesimerkinä matkaviestimen tapauksessa. On huomattava, että elektronisten laitteiden lajikategoriassa, joihin keksintöä ja sen mukaista menetelmää voidaan soveltaa, on käsitettävä huomattavan laajana. Eräitä muita esimerkkejä keksinnön mukaista laitteista ovat kannettavat ja kädessä pidettävät (hand-held) laitteet, kuten esimerkiksi PDA-tyyppiset (Personal Digital Assistant) laitteet (esimerkiksi Palm, Vizer), kämmekät ja älypuhelimet (smart phones). Yhteistä keksinnön mukaisille laitteille on kuitenkin pääasiallisesti se, että niihin kuuluu tai että niihin on jollain tapaa liitettävissä kameravälineet 12, joita jostain syystä on tarvetta suunnata eri toiminnallisuuden mahdollistamiseksi.

Kuvassa 1 esitetty matkaviestin 10 voi olla sinänsä tunnettua tyyppiä, jonka keksinnön kannalta epäoleellisia osia, kuten esimerkiksi lähetin/vastaanotinosaa RF ei tässä yhteydessä sen enempää ole tarpeen selostaa. Matkaviestimeen 10 kuuluu digitaalinen kuvannusketju 11 (imaging chain), johon on kytketty sinänsä tunnetut kameravälineet 12, 20.1. Kameravälineet voivat käsitellä sinänsä tunnetunlaisen kuvasensorin 12 optiikkoi-
neen 20.1, jotka tuottavat kuvainformaatiota ja saattavat sen

sinänsä tunnetunlaiselle kuvankäsittelyketjulle 11 prosessoitavaksi digitaaliseksi still- ja/tai videokuvainformaatioksi.

Varsinainen kuvasensorin 12 käsittävä fyysinen kokonaisuus voi olla laitteessa 10 joko kiinteästi tai irrotettavasti. Kiinteästi ollessaan kuvasensori 12 voi olla laitteen 10 varsinaisen kotelorakenteen 23 sisällä. Laitteen 10 kotelorakenne 23 voi olla esimerkiksi niin sanottu monoblokki, jolloin kotelo 23 muodostuu yhdestä yhtenäisestä kappaleesta. Toisaalta kotelorakenne 23 voi olla myös avattavaa tyyppiä, kuten esimerkiksi "simpukankuori" (ei esitetty).

Eräs esimerkki irrotettavista kameravälineistä on laitteen liitinrajapintaan kytkettävissä oleva kameramoduuli, jolloin kameravälineet voidaan myös poistaa laitteen varsinaisen kotelorakenteen yhteydestä. Tällöin irrotettavasti liitettävissä oleva kameramoduuli voidaan myös käsittää laitteen kotelorakenteeksi.

Laitteen 10 toimintoja voidaan ohjata prosessoriyksiköllä DSP/CPU 13, jolla hallitaan muun muassa laitteen 10 näyttöosassa 19 esitettävää informaatiota. Prosessoriyksikköä 13 voidaan ohjata käyttöliittymästä 14, joka voidaan käsittää esimerkiksi näppäimistönä ja erilaisina kytkiminä.

Kuva 2 esittää erästä sovellusesimerkkiä kaaviokuvana keksinnön mukaisesta elektronisesta laitteesta 10 sivusta nähtynä halkileikkauksena. Keksinnön mukainen laite 10 käsittää kotelorakenteen 23, jonka yhteyteen kuuluu näyttöosa 19. Kotelorakenteen 23 sisään kuuluu suunnattavissa olevat kameravälineet, jotka käsittävät kokonaan kotelon 23 sisällä olevan kuvasensorin 12 ja optiikan 20.1, 20.2.

Keksinnön mukaisessa laitteessa 10 kameravälineiden suuntaus tapahtuu kuvasensoria 12 kääntämällä. Tässä tapauksessa ku-

vasensorin 12 kääntäminen voidaan ymmärtää hyvin laajasti, kuten tuonnempana esitettävien sovellusesimerkkien valossa voidaan todeta.

- 5 Kotelorakenteeseen 23 kuuluu myös aukkojärjestely 21.1, 21.2 kuvasensorin 12 valottamiseksi ulkopuolelta. Aukkojärjestely 21.1, 21.2 on järjestetty siten, että kuvasensori 12 on suunnattavissa niiden kautta ainakin näyttöosan 19 puolelle FS suoritettavaa kuvausta varten (esimerkiksi videoneuvottelutoiminnallisuus) ja näyttöosaan 19 nähden eriävälle puolelle BS suoritettavaa kuvausta varten (esimerkiksi still/videokuvaus, jolloin näyttöä 19 voidaan käyttää etsimenä). Yleensä nämä puolet ovat laitteen 10 käyttäjään nähden etupuoli FS ja takapuoli BS, riippuen osaksi laitteen 10 muotoilusta ja näytön 19 suuntauksesta. Laitteen 10 etu- ja takapuolilla FS, BS olevien valotusaukkojen 21.2, 21.1 välinen kulma voi tällöin olla jotakuinkin 180 astetta, mutta se voi myös poiketa, kuten myöhemmin tullaan esittämään.
- 20 Kuvasensorin 12 kääntörata voidaan järjestää sellaiseksi, että se on järjestettävissä ainakin kahteen valotussuuntaan FS, BS optisen kuvannuspolun valitsemiseksi. Kuvasensorin 12 kääntöradan yhteyteen kuuluva aukkojärjestely 21.1, 21.2 on järjestetty kotelorakenteeseen 23 näiden valotussuuntien FS, BS mukaan.
- 25

Keksinnön mukaisessa laitteessa 10 on kameravälineiden suuntausmekanismi 16 toiminnallisesti kameravälineiden, kuten esimerkiksi kuvasensorin 12 yhteydessä. Tällä mahdollistetaan kameravälineiden ja tässä tapauksessa erityisemmin kuvasensorin 30 12 suuntaaminen ilman, että itse laitteen 10 kotelorakenteeseen 23 olisi tarvetta kohdistaa mitään erityisiä kiertotoimenpiteitä. Vastaava aukkojärjestely 21.1, 21.2 sensorin 12 valottamiseksi on kotelossa 23 kameravälineiden 12, 20.1, 20.2 suuntaussuuntien FS, BS-mukaan, jonka aukkojärjestelyn 21.1,

35

21.2 suhteen kameravälineet tai ainakin niihin kuuluva kuvasensori 12 on sovitettu esimerkiksi kuvasensorin 12 kautta kulkevaksi kuvitellun pyörähdysakselin suhteen kääntäen suunnattavaksi.

5

Aukkojärjestely voi käsittää erään sovellusmuodon mukaan ainakin kaksi aukkoa 21.1, 21.2. Tällöin yksi aukoista 21.2 voi olla esimerkiksi näyttöosan 19 kanssa samalla puolella FS mahdollistaen kuvasensorin 12 käytön esimerkiksi videoneuvottelutoiminnallisuudessa. Toinen aukoista 21.1 voi tällöin olla näyttöosaan 19 nähden eriävällä puolella BS kotelorakennetta 23, jolloin mahdollistetaan kuvasensorin 12 käyttö still-/videokuvauskäyttöön ja samalla näyttöosan 19 käyttö etsimenä, josta kuvausta voidaan seurata. Myös muut käyttötarkoitukset saattavat tulla kuvasensorin 12 ja näytön 19 suhteen kyseen, kuten esimerkiksi laitteen käyttäminen peilinä. Peilikäytössä laitteen 10 näytöllä 19 esitetään kuvainformaatiota, jota näytön 19 puolelle FS suunnatulla kuvasensorilla 12 detektoidaan aukon 21.2 kautta.

20

Kuvasensori 12 vaatii tunnetusti optiikkaa kuvan fokusoimiseksi sensorille 12. Keksinnön mukaisessa laitteessa 10 voi erään sovellusmuodon mukaan ainakin yksi osa optiikasta 20.1, 20.2 voi olla aukkojärjestelyn 21.1, 21.2 yhteydessä esimerkiksi kiinteänä linssisovitelmana. Tällöin toinen osa optiikasta 20.1, 20.2 voidaan järjestää kuvasensorin 12 yhteyteen, jolloin kuvasensoria 12 käännettäessä myös siihen liitetty linssisovitelma 20.1, 20.2 kääntyy vastaavasti sen mukana. Toisaalta linssiryhmät 20.1, 20.2 voivat olla myös kokonaan joko kuvasensorin 12 yhteydessä kääntyvästi tai kokonaan aukkojen 21.1, 21.2 yhteydessä kiinteästi.

30

Erään sovellusmuodon mukaan ainakin osa optiikasta 20.1 voidaan varustaa käyttövälinein 24 esimerkiksi linssistön 20.1 polttovälinsäätötoimenpiteiden suorittamiseksi (zoomaus / tar-

11

kennus). Eräs esimerkki tällaisesta optiikasta on laitteen 10 näyttöön 19 nähdessä toiselle puolelle BS kotelorakennetta 23 järjestetyn valotusaukon 21.1 yhteydessä oleva linssistö 20.1, jolla voidaan suorittaa myös kaukokuvausta. Tällöin optiikkaan
 5 20.1 kuuluu lineaariliikemekanismi M sen liikuttamiseksi kuvasensorin 12 aseman suhteen. Zoomausmekanismi M voidaan toteuttaa sinänsä tunnetuilla zoom-toteutustavoilla, joiden piiristä tunnetaan nykyisin hyvinkin pieniä sähkömoottoreita. Zoomitoteutuksen tapauksessa linssistö 20.1 voi olla myös ko-
 10 telosta 23 ulkoneva.

Keksinnön mukainen ratkaisu mahdollistaa myös erilaisten optiikoiden 20.1, 20.2 käyttämisen eri valotussuuntiin, kuten esimerkiksi laitteen taka- ja etupuolelle BS, FS. Erään sovel-
 15 lusmuodon mukaan ainakin osa laitteen 10 optiikasta 20.2 voi olla valittu sopivasti esimerkiksi lähietäisyyskuvausta varten. Erään sovellusmuodon mukaan tämän tyyppistä optiikkaa 20.2 voi olla esimerkiksi näyttöosan 19 puolelle järjestetyn valotusaukon 21.2 yhteydessä, koska videoneuvottelua suoritetaan yleensä laitteen 10 näytön 19 läheisyydessä.
 20

Vielä erään sovellusmuodon mukaan kameravälineiden 12 yhteyteen voi kuulua lisäksi sulkijavälineet 22. Näillä voidaan sulkea kulloinkin poissa käytössä oleva valotusaukko 21.1,
 25 jotta se ei aiheuttaisi ongelmia halutulta valotuspuolelta FS suoritettavaan sensorin 12 valotukseen.

Erään sovellusmuodon mukaan sulkijavälineet 22 voidaan järjestää kameravälineiden yhteyteen, kuten esimerkiksi sensorin 12
 30 taustapuolelle. Tällöin sensorikomponentti 12 voi olla muodostettuna pallomaiseksi, jolloin sen takana on pallokalottimainen sulkijaelin 22 ei-käytössä olevan valotusaukon 21.1 sulke-
 miseksi.

- Kuvan 3 keskellä esitetään eräs ensimmäinen sovellusmuoto keksinnön mukaisesta laitteesta 10 halkileikattuna näyttöosan 19 puolelta nähtynä ja siihen nähden vasemmalla puolella vastaava halkileikkaus sivulta nähtynä ja oikealla puolella laitteen 10 kotelo 23 sivulta nähtynä. Tässä tapauksessa kuvasensorin 12 kääntäminen suoritetaan kotelon 23 yhteyteen järjestettyä kääntökiekkoa 16.1 käyttäen. Kiekko 16.1 on tässä tapauksessa kotelon 23 reunalla sopivasti upotettuna koteloon 23, mutta kuitenkin ulkokehältä helposti käyttäjän käännettävissä.
- 10 Kiekkoon 16.1 on liitetty esimerkiksi akselijärjestely 16.2, jonka toisessa päässä kotelon 23 sisällä on keksinnön mukainen käännettävä kuvasensori 12. Järjestelyyn voi kuulua rajoitusmekanismi, jolla sallitaan kuvasensorin 12 kääntäminen valotusaukkojen 21.1, 21.2 mukaan, jotka tässä tapauksessa ovat
- 15 jotakuinkin 180 asteen kulmassa toisiinsa nähden. Tällä voidaan rajoittaa myös sensorin 12 ylikäännöt, joissa se saattaisi kolhiintua esimerkiksi laitteen 10 sisällä oleviin rakenteisiin.
- 20 Kuvissa 4a ja 4b on esitetty eräs toinen sovellusmuoto keksinnön mukaisesta laitteesta 10. Tässä tapauksessa kuvasensoria 12 voidaan sen kääntämisen lisäksi liikuttaa myös lineaarisesti esimerkiksi kotelorakenteen 23 pituussuunnassa. Tämänäyttypinen järjestely voi tulla kyseeseen esimerkiksi siinä tapauksessa, kun laitteen 10 kotelorakenne 23 on erityisen ohut.
- 25 Sensorin 12 ollessaan valotusaukkojen 21.1, 21.2 välisessä kuvasasemassaan sitä ei välttämättä voida kääntää kuvitteellisen vaaka-akselinsa kautta ympäri, koska linssit 20.1, 20.2 ovat kotelon 23 ohuesta olemuksesta johtuen niin lähellä toisiaan. Eräänä esimerkkinä sensorin 12 fyysisestä komponenttikoosta ilmoitettakoon 10 * 10 mm ja paksuutena 3 - 5 mm. Tällöin sensorin 12 kuvamatriisi voi olla kooltaan esimerkiksi 3
- * 3 mm.

Kuvassa 4a kuvasensori 12 on laitteen 10 koteloon 23 vastakaisille puolille järjestettyjen valotusaukkojen 21.1, 21.2 kohdalla. Lineaariliikemekanismilla 16 kuvasensoria 12 voidaan siirtää esimerkiksi kotelon 23 pituussuunnassa siten, että ennen sen kääntämistä, sensori 12 siirretään pois linssien 20.1, 20.2 välisestä tilasta.

Kuvissa 4a ja 4b esitetyissä sovellusmuodossa sensorin 12 liikuttaminen tapahtuu erityistä mekanismia 16 käyttäen, joka on tässä tapauksessa ymmärrettävä vain hyvin esimerkinomaisena. Sensorin 12 liikuttamista varten koteloon 23 kuuluu akselijärjestely, jossa on kaksi akselia 16.2, 16.3 kohtisuorassa toisiaan vasten. Akselien 16.2, 16.3 väliin kuuluu kartiopyöräjärjestely 16.4 liikkeen siirtämiseksi akselilta toiselle. Akselijärjestelyä 16.2, 16.3 hallitaan laitteen 10 yläpään yhteydessä olevalla lineaariliike/kiertokytkimellä 16.1, joka sallii kiertoliikkeen lisäksi myös lineaariliikkeen kotelon 23 pituussuunnassa. Tätä varten koteloon 23 voi kuulua syvennys kytkintä 16.1 varten.

Kytöntä 16.1 painettaessa alaspäin, siirtyy myös sensori 12 akselijärjestelyn 16.2, 16.3 ansiosta vastaavasti alaspäin. Kun kuvasensori 12 on poissa linssien 20.1, 20.2 välistä se voidaan kääntää toiseen asentoonsa kohti haluttua toista valotussuuntaa (kuva 4b). Tämän jälkeen lineaariliikemekanismi palauttaa esimerkiksi akselijärjestelyyn 16.2, 16.3 kuuluvien jousielimien 16.6 ansiosta kuvasensorin 12 takaisin linssien 20.1, 20.2 väliin tai ainakin halutun valotussuunnan linssin yhteyteen ja sensori 12 on siten suunnattu kohti toista valotusaukkoa.

Yleensäkin kuvasensorin 12 kääntäminen ja/tai lineaariliike voidaan suorittaa laitteen 10 yhteyteen järjestetyillä kiertolimillä 16, 16.1 tai myös sähkömoottorivälinein 16.5 (kuva 1) mahdollistaen tällöin laitteen 10 kotelorakenteelle 23 juo-

hevan toteutuksen ilman mitään erityisiä ulkonevia kiertonuppeja. Moottorivälinein suoritettussa sensorin 12 kääntämisessä sen hallinta voidaan toteuttaa esimerkiksi laitteen 10 käyttöliittymästä GUI käsin.

5

Kuvissa 3, 4a ja 4b esitetyissä sovellusmuodoissa kuvasensorin 12 kääntäminen suoritettiin siten, että kääntö tapahtui sensorin 12 kautta kulkevaksi kuvitellun pyörähdysakselin suhteen, jolloin sitä käännettiin noin 180 astetta. Kuvassa 5 on esitetty eräs kolmas sovellusmuoto, jossa sensori 12 voidaan
10 kääntää valotussuunnasta toiseen siirtämällä sitä asemasta toiseen mahdollistaen edelleen näytön 19 käyttämisen yllämainituilla tavoilla. Tällöin sensorille 12 voi olla järjestettyinä esimerkiksi kotelorakenteen 23 yhteyteen liukurata, jota
15 pitkin sitä voidaan siirtää esimerkiksi motorisoidusti käyttöliittymäkomennolla.

Kun sensori 12 on videoneuvotteluasemassaan, on se samalla puolella laitteen 10 näytön 19 kanssa, kuten kuvassa 5 on esitetty. Kun sensori 12 siirretään still/videokuvausasemaansa,
20 se siirretään pitkänomaiseksi järjestetyn valotusaukon 21 vastakkaiseen päähän, jolloin se asettuu esimerkiksi laitteen 10 kotelon 23 yläpäätyyn, jossa on tässä tapauksessa myös laitteen 10 antenni 26. Pitkänomaisessa aukossa 21, joita on tässä
25 tapauksessa siis vain yksi, voi olla pitkänomainen sulkijaelementti, jolla estetään valon pääsy / heijastuminen sensoriin 12 esimerkiksi sensorin 12 ulkopuolisilta valotusaukkoalueilta. Tällaisella laitteella 10 kuvausta suoritettaessa, sen kotelon 23 antennipäädellä osoitetaan siihen suuntaan, josta kuvasta on tarkoitus tehdä. Tällaisella "pointer" -tyyppisellä
30 kuvasensorin 12 osoitustavalla voidaan etsimestä edelleen tarkastella kuvauksen kulkua.

Toisaalta sensori 12 voidaan toteuttaa myös kuvitteellisen
35 pyörähdysakselinsa kautta kääntyväksi kuvassa 5 esitetyn pit-

känomaisen valotusaukon 21 yläpään yhteyteen. Tällöin sensorin 12 kääntäminen videoneuvotteluasennosta still-kuvausasentoon edellyttää vain likimäärin 90 asteen kulmamutosta, jos sensori 12 osoittaa still-kuvausasennossaan antennin 26 pituussuuntaan.

Kuvaan 5 viitaten, myös muunlaiset kotelorakenteisiin liittyvät design-aspektit huomioonottaen keksinnön mukaisen valotusaukkojärjestely 21, 21.1, 21.2 ja kuvasensorin 12 kääntämisen voidaan toteuttaa mitä erilaisin suuntakulmajärjestelyin, jotka saattavat poiketa totutusta, kuvissa 3, 4a ja 4b esitetyistä 180 asteen kääntökulmatoteutuksesta.

Jo aikaisemmin mainitun, laitteen liitinrajapintaan irrotettavasti liitettävissä olevan kameramoduulin tapauksessa kuvasensorin kääntämistä voidaan ohjata liitinrajapinnan kautta kameramoduulille annettavilla käskyillä, jolloin moduulissa oleva kuvasensori voi olla motorisoitu.

Laitteen 10 lisäksi keksintö koskee lisäksi myös menetelmää kameravälineiden 12 suuntaamisen hallitsemiseksi elektronisessa laitteessa 10. Laitteen 10 kotelorakenteen 23 sisäpuolella on suunnattavissa olevat kameravälineet, jotka käsittävät ainakin kuvasensorin 12. Kotelorakenteeseen 23 kuuluu lisäksi aukkojärjestely 21.1, 21.2 kuvasensorin 12 valottamiseksi ulkoapäin, joka on järjestetty ainakin kahteen valotussuuntaan BS, FS.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä kuvasensori 12 suunnataan laitteen 10 suhteen kääntämällä se valittua valotussuuntaa kohti edullisesti kohdistamatta kuitenkaan suuntaustoimenpiteitä itse laitteen 10 kotelorakenteeseen 23. Tämän jälkeen voidaan suorittaa kuvausta. Lisäksi aukkojärjestelyssä 21.1, 21.2 voidaan sulkea kulloinkin pois käytöstä oleva aukkojärjestelyn osa.

Kuvissa 3, 4a ja 4b esitetyissä tapauksissa, joissa kuvasensoria 12 käännetään sen kuvitteellisen pyörähdysakselinsa kautta valotussuunnasta toiseen, on ensimmäisessä valotussuunnassa FS
 5 oleva sensorin 12 yläosan matriisirivi kääntämisen jälkeen toisessa valotussuunnassa BS sensorin 12 alaosan matriisirivinä. Tämän seikan huomioimiseksi voi laitteeseen kuulua tunnistinvälineet 16.5, joilla tunnistetaan kulloinkin aktiivisena oleva optinen kuvannuspolku FS, BS. Tunnistaminen voidaan suorittaa esimerkiksi motorisoidun käännön tapauksessa kääntömoottorilta 16.5 saatavasta asematiedosta tai jollain muulla soveltuvalla tavalla.

Edelleen keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi keksinnön mukaisessa laitteessa voi kuulua olla ohjelmalliset väli-
 15 neet kameravälineiden suuntaamisen hallitsemiseksi. Näillä voidaan orientoida kuvainformaatio tunnistinvälineiltä 16 saatavan kuvannuspolkutiedon perusteella tarkoituksenmukaiseen orientaatioon esimerkiksi näytöllä 19 esitettäväksi tai vasta-
 20 osapuolelle lähetettäväksi. Ohjelmallinen toteutus voi olla esimerkiksi laitteen 10 prosessorissa 13, ohjainosassa 14 (kuva 1) ja se voi olla kytkettynä myös sensorin 12 kääntötoiminnallisuuteen 15, joka voi olla esimerkiksi kuvatulnainen mekaaninen kiertokytkintoteutus, näppäinkomento tai käyttöliittymässä oleva virtuaalinen valintavaihtoehto.
 25

On ymmärrettävä, että edellä oleva selitys ja siihen liittyvät kuvat on tarkoitettu ainoastaan havainnollistamaan esillä olevaa keksintöä. Keksintöä ei siten ole rajattu pelkästään edellä
 30 esitettyihin tai patenttivaatimuksissa määriteltyihin sovellusmuotoihin, vaan alan ammattimiehelle tulevat olemaan ilmeisiä monet erilaiset keksinnön variaatiota ja muunnokset, jotka ovat mahdollisia oheisten patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Elektroninen laite (10), joka käsittää

- kotelorakenteen (23),
- 5 - kotelorakenteen (23) yhteyteen sovitetun näyttö-
osan (19),
- kotelorakenteen (23) sisään sovitettut suunnattavat
kameravälineet, käsittäen kokonaan sisään sovite-
tun kuvasensorin (12) ja optiikan (20.1, 20.2) ja
- 10 - kotelorakenteeseen (23) sovitetun aukkojärjestelyn
(21.1, 21.2) kuvasensorin (12) valottamiseksi ul-
kopuolelta ja

jossa kameravälineet (12) on suunnattavissa ainakin näyttöosan
(19) puolelle (FS) ja tästä eriävälle puolelle (BS), tunnettu
15 siitä, että kuvasensori (12) on sovitettu käännettäväksi aina-
kin kahteen valotussuuntaan (FS, BS), joiden mukaan aukkojär-
jestely (21.1, 21.2) on kotelorakenteeseen (23) sovitettu.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite (10), tunnettu siitä,
20 että aukkojärjestely käsittää ainakin kaksi aukkoa (21.1,
21.2), joista yksi aukko (21.1) on sovitettu näyttöosan (19)
puolelle (FS) ja toinen aukko (21.2) näyttöosaan (19) nähden
eriävälle puolelle (BS).

25 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite (10), tunnettu
siitä, että ainakin osa optiikasta (20.1, 20.2) on sovitettu
aukkojärjestelyn (21.1, 21.2) yhteyteen.

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen laite (10), tun-
30 nettu siitä, että osa optiikasta (20.1, 20.2) on sovitettu ku-
vasensorin (12) mukana kääntyväksi.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen laite (10), tun-
nettu siitä, että ainakin osa optiikasta (20.1) on varustettu

käyttövälinein (24) esimerkiksi polttovälin muuttamisen mahdollistamiseksi.

5 6. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen laite (10), tun-
nettu siitä, että ainakin osa optiikasta, kuten esimerkiksi
näyttöosan (19) puolelle järjestetystä optiikasta (20.2), on
sovitettu lähietäisyyskuvausta varten.

10 7. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 6 mukainen laite (10), tun-
nettu siitä, että aukkojärjestelyn (21.1, 21.2) yhteyteen kuu-
luu sulkijavälineet (22) kulloinkin ei-käytössä olevan aukon
(21.1) sulkemiseksi.

15 8. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 7 mukainen laite (10), tun-
nettu siitä, että sulkijavälineet (22) on kameravälineiden
(12) yhteydessä.

20 9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 8 mukainen laite (10), tun-
nettu siitä, että kameravälineet (12) on liikutettavissa line-
aarisesti esimerkiksi kotelorakenteen (23) pituussuunnassa.

25 10. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen laite (10), tun-
nettu siitä, että kameravälineiden (12) yhteyteen kuuluu tun-
nistinvälineet (16.5) kulloinkin käytössä olevan valotussuun-
nan (FS, BS) määrittämiseksi.

30 11. Menetelmä kameravälineiden (12) suuntaamisen hallitsemi-
seksi-elektronisessa laitteessa (10), jossa laitteen (10) ko-
telorakenteen (23) sisäpuolella on suunnattavissa olevat kame-
ravalineet, käsittäen ainakin kuvasensorin (12) ja jossa kote-
lorakenteeseen (23) kuuluu aukkojärjestely (21.1, 21.2) ku-
vasensorin (19) valottamiseksi ulkoapäin ja jossa menetelmässä
- suunnataan kameravälineet (19) laitteen (10) suh-
teen valittuun suuntaan (FS, BS) ja
- suoritetaan kuvausta,

tunnettu siitä, että aukkojärjestely (21.1, 21.2) järjestetään ainakin kahteen valotussuuntaan (FS, BS) ja että kuvasensori (12) suunnataan kääntämällä se valittua valotussuuntaa (FS, BS) kohti edullisesti kohdistamatta suuntaustoimenpiteitä itse
5 laitteen (10) kotelorakenteeseen (23).

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että aukkojärjestelystä (21.1, 21.2) suljetaan kulloinkin käytöstä poissaoleva aukkojärjestelyn (21.1) osa.

10

13. Patenttivaatimuksen 11 tai 12 mukainen menetelmä, tunnettu siitä, että kuvasensoria (12) käännetään motorisoidusti.

14. Ohjelmalliset välineet kameravälineiden suuntaamisen hallitsemiseksi patenttivaatimuksen 11 mukaisessa menetelmässä,
15 tunnettu siitä, että välineet käsittävät

20

- tunnistinvälineet (16.5) kulloinkin aktiivisena olevan kuvannuspolun (FS, BS) määrittämiseksi ja
- ohjainvälineet (13, 14) kuvainformaation orientoimiseksi tunnistinvälineiltä (16.5) saatavan kuvannuspolkutiedon perusteella.

(57) TIIVISTELMÄ

Keksintö koskee elektronista laitetta (10), joka käsittää

- kotelorakenteen (23),
- kotelorakenteen (23) yhteyteen sovitetun näyttöosan (19),
- kotelorakenteen (23) sisään sovitettut suunnattavat kameravälineet, käsittäen kokonaan sisään sovitetun kuvasensorin (12) ja optiikan (20.1, 20.2) ja
- kotelorakenteeseen (23) sovitetun aukkojärjestelyn (21.1, 21.2) kuvasensorin (12) valottamiseksi ulkopuolelta ja jossa kameravälineet (12) on suunnattavissa ainakin näyttöosan (19) puolelle (FS) ja tästä eriävälle puolelle (BS). Kuvasensori (12) on sovitettu käännettäväksi ainakin kahteen valotussuuntaan (FS, BS), joiden mukaan aukkojärjestely (21.1, 21.2) on kotelorakenteeseen (23) sovitettu.

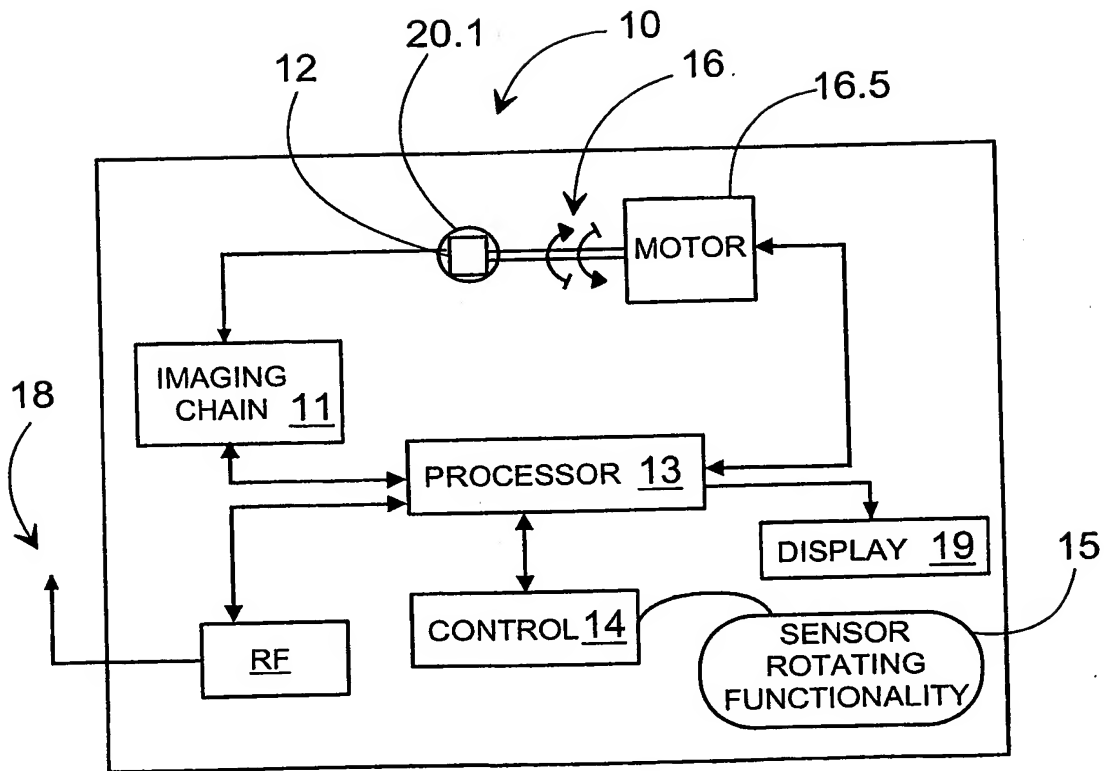
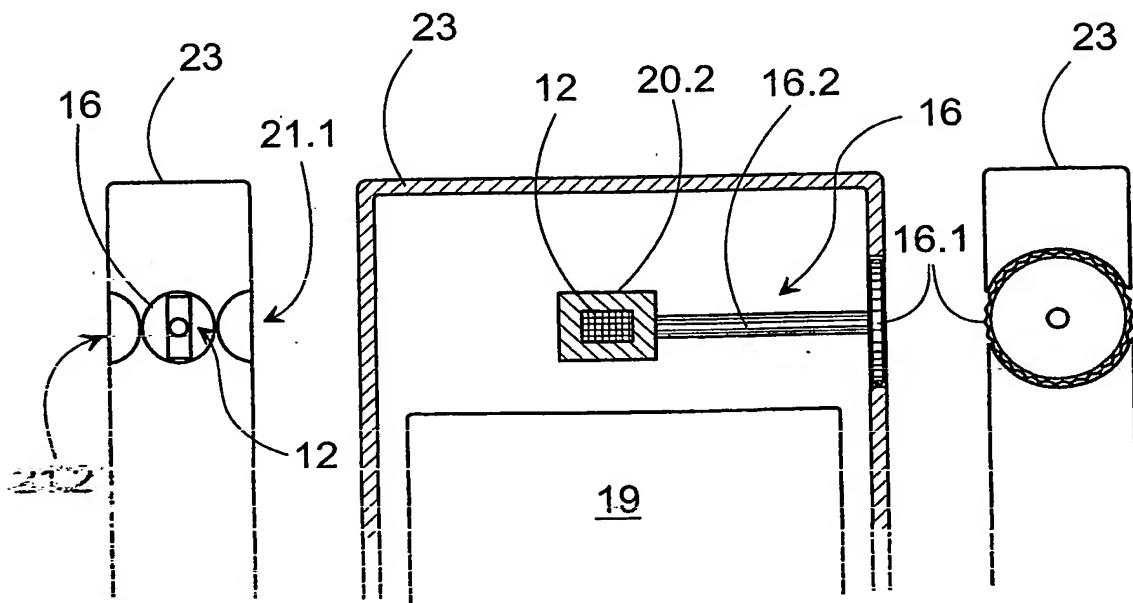
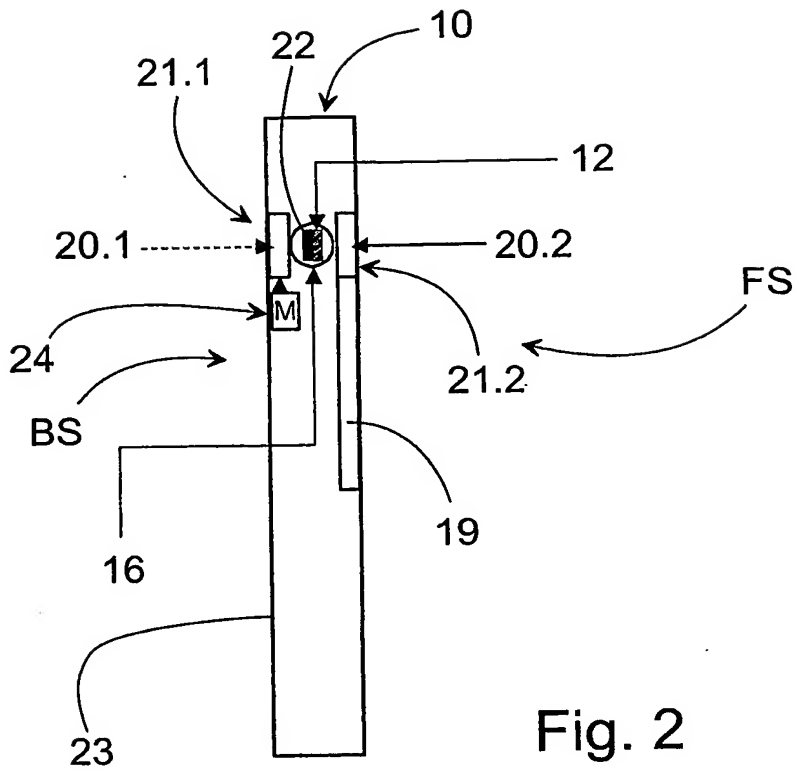
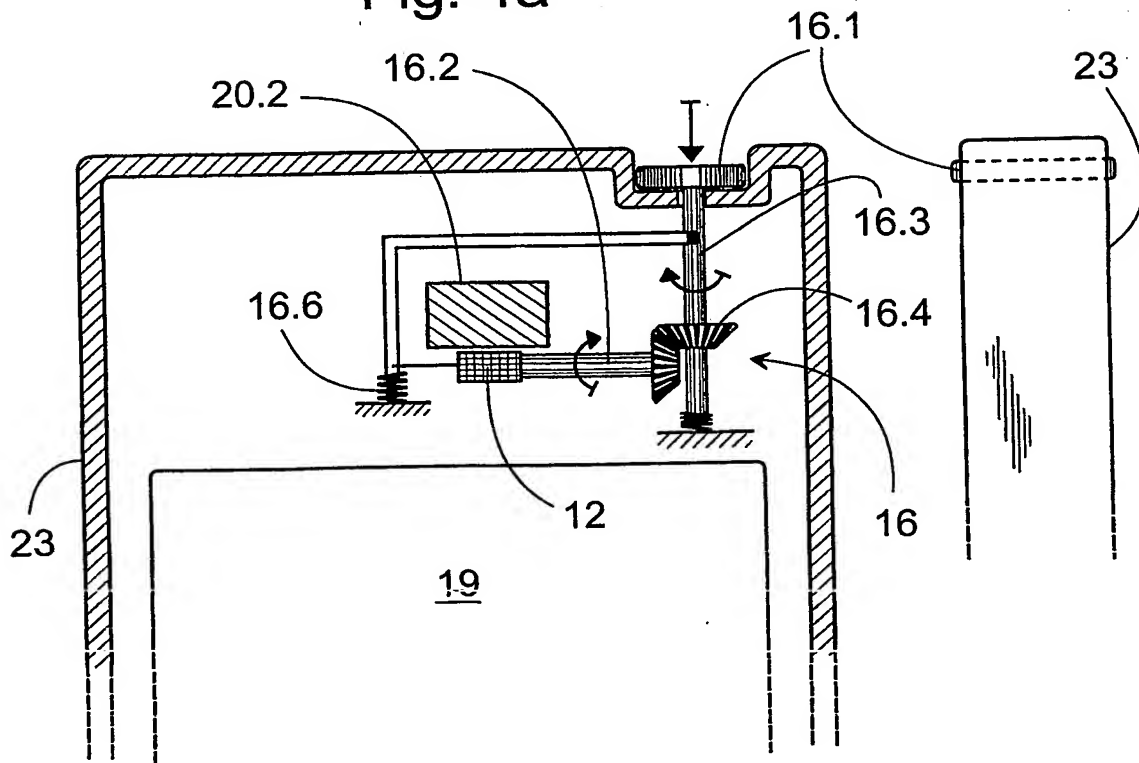
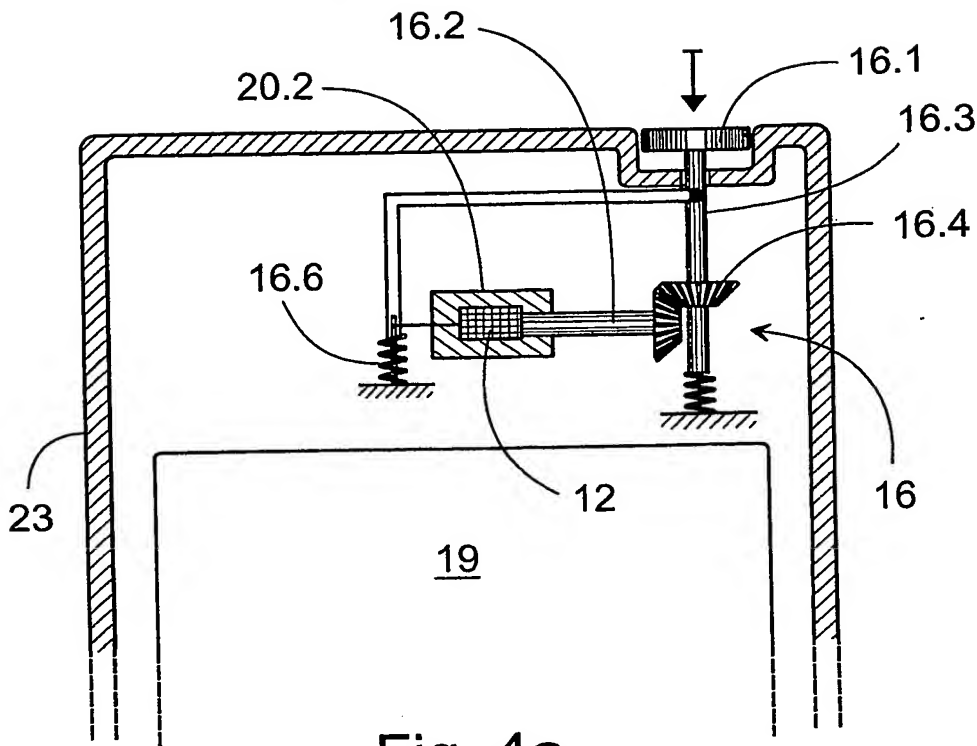


Fig. 1





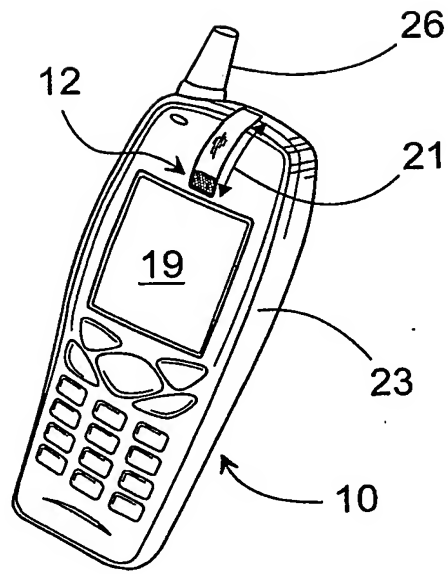


Fig. 5

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI04/050159

International filing date: 11 November 2004 (11.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI
Number: 20035210
Filing date: 14 November 2003 (14.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 January 2005 (04.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse